بسم الله الرحمن الرحيم رب يسر

الحمد لله كفاء افضاله والصلوة على نبيه محمد وعلى آله يقول عبد الله الفقير الى الله
محمود بن محمد بن عمر الجغميني وفقه الله آتي الغث هذا الكتاب في هيئة العالم تذكرة
مني بعدي لكل عالم متحريا فيه التلخيص مع البيان وايجاز الالفاظ مع بسط
المعاني على حسب الامكان وسميته الملخص في الهيئة ليكون اسمه دالا على
معناه وظاهره مخبرا عن فحواه وجملته يشتمل على مقدمة ومقالتين المقدمة
في بيان اقسام الاجسام على الاجمال المقالة الاولى في بيان الافلاك وما
يتعلق بها وهي خمسة فصول الاول في هيآت الافلاك الثاني في حركات الافلاك
الثالث في بيان الدواير الرابع في بيان القسي الخامس فيما يعرض للكواكب
في حركاتها وما يتصل بذلك المقالة الثانية في بيان الارض وما يتعلق بها وهي
ثلثة ابواب الاول في المعمور من الارض وعرضه وطوله وقسمته الى الاقاليم
الثاني في خواص خط الاستواء والمواضع التي لها عرض الثالث في اشيا متفرقة
المقدمة في بيان اقسام الاجسام على الاجمال الاجسام قسمان بسايط وهي
التي لا تنقسم الى اجسام مختلفة الطبايع ومركبات وهي التي تنقسم الى اجسام
مختلفة الطبايع كالمعدنيات والنباتات والحيوانات فالبسايط قسمان عناصر
وهي الارض والماء والهواء والنار واجرام اثيرية وهي الافلاك بما فيها وكل
جسم بسيط اذا خلي وطبعه فهو على ما بين في غير هذا العلم كري الشكل فالعناصر
بجملتها والاجرام الاثيرية كرية الاشكال الا ان الارض لقبولها التشكلات
وقعت في سطحها تضاريس لاسباب خارجة عنها كما نشاهده من الجبال

والرماد ونحوها لكن هذه التضاريس لا تقدح في كونها كرية الشكل بجملتها كالبيضة
لو الزقت بها حبات شعير لم يقدح ذلك في شكل جملتها وكذا الماء كرى الشكل
الا انه ليس بتام الاستدارة لانه خرج عن سطحه ما ارتفع من الارض وكذا
الهواء كرى الا ان سطحه المقعر مضرس ايضا بحسب تضاريس ما فيه من الماء
والارض والنار كرية الشكل صحيحة الاستدارة تحديبا وتقعيرا بالراى
الاصح والافلاك كلها كرية الاشكال وهذه الكرات يحيط بعضها ببعض والارض
في الوسط ثم الماء فهو محيط بها ثم الهواء ثم النار ثم فلك القمر ثم فلك عطارد ثم
فلك الزهرة ثم فلك الشمس ثم فلك المريخ ثم فلك المشتري ثم فلك زحل ثم فلك
الثوابت ثم فلك الافلاك ويسمى الفلك الاعظم وهو الفلك المحيط بجميع الاجسام
ليس وراءه شيء لا خلاء ولا ملاء وجملة هذه الاجسام من العناصر والافلاك و
ما فيها يطلق اسم العالم



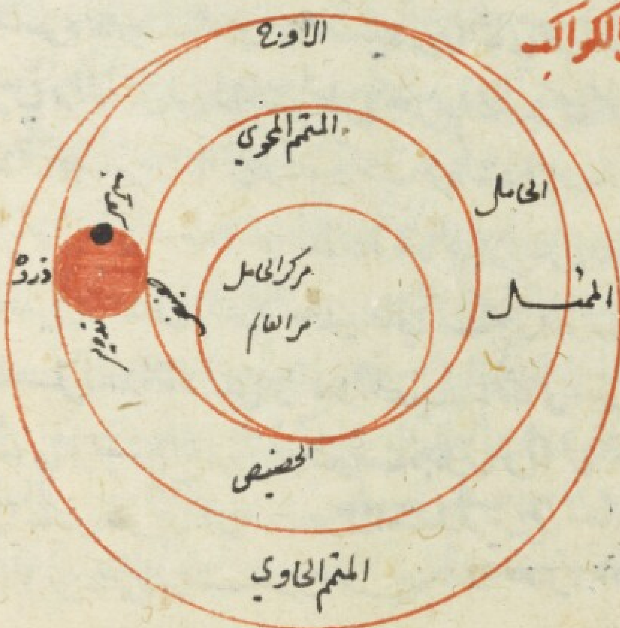
المقالة الاولى في بيان الافلاك وما يتعلق بها الباب الاول من المقالة الاولى
في هيئات الافلاك فلك الشمس جرم كري يحيط به سطحان متوازيان مركزهما
مركز العالم وكل كرة متوازية السطحين فمركزهما هو مركزها وكل فلك بجسم
شامل للارض فهو متوازي السطحين واعني بالمتوازيين ههنا ان البعد بينهما
واحد من جميع الجهات لا يختلف حتى يكون للكرة جزء ارق وجزء اغلظ بل هي
متشابهة الثخن وفي داخل ثخن هذا الفلك اي فيما بين سطحيه المتوازيين لا في جوفه
فلك ثان هو جرم كري شامل للارض يحيط به سطحان متوازيان مركزهما خارج
عن مركز العالم محدب سطحيه مماس لمحدب سطحي الاول على نقطة مشتركة
بينهما ويسمى الاوج ومقعر سطحيه مماس لمقعر سطحي الاول على نقطة مشتركة
بينهما ويسمى الحضيض اي يكون هذا الاخير الثاني في داخل ثخن الاول لا في جوفه
مائلا الى جانب منه حيث يصل نقطة من محدبه الى محدب الاول ونقطة
من مقعره الى مقعر الاول فبالضرورة يصير به الاول كرتين مختلفتي الثخن
احديهما حاوية له والاخرى محوية فيه رقة الحاوي مما يلي الاوج وغلظها مما
يلي الحضيض ورقة المحوية وغلظها بالخلاف يسمى كل واحدة منهما متمما وهذا الفلك
الثاني يسمى الخارج المركز والاول يسمى الفلك الممثل لان على محيطه الدائرة
المسماة ايضا بالفلك الممثل وستعرفها في باب الدوائر والشمس جرم كري
مصمت مركوز في جرم الفلك الخارج المركز مغرق فيه بحيث يساوي قطره
ثخن الفلك ويماس سطحها سطحيه واما افلاك الكواكب العلوية والزهرة
فهي بعينها كفلك الشمس لا فرق بينها وبينه البتة الا ان لها افلاكا صغارا غير
شاملة للارض

جل

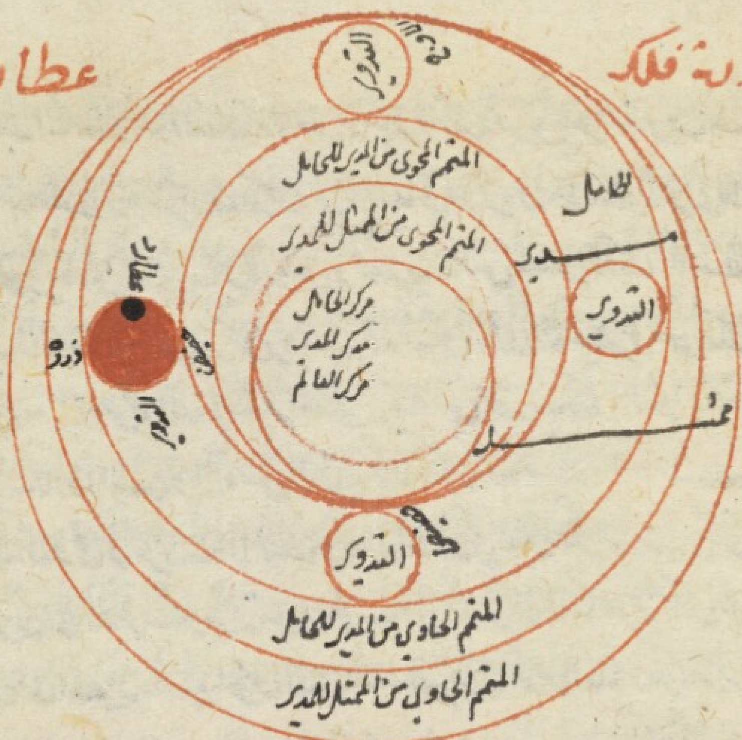
بل هي مركوزة مغرقة في اجرام افلاكها الخارجة المراكز بحيث يماس سطح كل واحد منها
سطحي حامله بمنزلة جرم الشمس في فلكها الخارج المركز تسمى افلاك التداوير والكوكب
منها جرم كري مصمت مركوز في جرم فلك التدوير مغرق فيه بحيث يماس سطحه
سطح التدوير على نقطة مشتركة بينهما والافلاك الخارجة المراكز لغير الشمس
يسمى حوامل لحملها مركز التداوير لانها اعني المراكز كاجزاء منها واما فلكا
عطارد والقمر فكلاهما مشتمل على ثلثة افلاك شاملة للارض وعلى فلك
تدوير الا ان فلك عطارد مشتمل على فلك هو المثل مركزه مركز العالم وعلى
فلكين خارجي المركز احدهما وهو الحاوي للآخر ويسمى المدير في داخل ثخن
الممثل على الرسم اي كساير الافلاك الخارجة المراكز في مثلاتها بحيث
يماس محدبها محدب الممثل على نقطة مشتركة بينهما وهي الاوج
ومقعرها مقعره على نقطة وهي الحضيض والثاني من الخارجي المركز
وهو المحوي والحامل في داخل ثخن جرم المدير كذلك وفلك
التدوير في جرم الحامل والكوكب في التدوير على الرسم
ويلزم ان يكون لعطارد اوجان احدهما كالجزء من ممثله والثاني
كالجزء من مديره فلك القمر مشتمل على فلكين مركزهما مركز العالم
وفلك حامل احد الاولين وهو المحيط بالثاني يسمى الجوزهر
والممثل والثاني ويسمى المايل في جوف الجوزهر لا في ثخنه والحامل
في ثخن المايل على الرسم والتدوير في الحامل والقمر
في التدوير على الرسم ومن هذه صورة ~~فلك عطارد~~

الصور والدواير بتصور كيفية ما ذكرنا من هيات الافلاك





صورة فلك عطارد



صورة فلك القمر



و اما

فلك الكواكب الثابتة وهو الفلك الثامن ويسمى فلك البروج وستعرف معنى

هذا في باب الدوائر جسم كرى مركزه مركز العالم هو كرة واحدة على الراى الاصح

مقعر سطحيه يماس محدب كرة زحل ومحدبها يماس مقعر الفلك الاعظم

والكواكب الثابتة باجمعها مركوزة متفرقة فيه والفلك الاعظم ويسمى فلك الافلاك

جسم كرى مركزه مركز العالم مقعر سطحيه يماس محدب فلك الثوابت ومحدبها

لا يماس شيئا اذ ليس وراءه شئ لا خلاء ولا ملاء الباب الثاني

من المقالة الاولى في حركات الافلاك حركات الافلاك على كثرتها قسمان حركة

من المشرق الى المغرب وحركة من المغرب الى المشرق فاما الحركة التي هي من

المشرق الى المغرب فمنها حركة الفلك الاعظم حول مركز العالم وهي الحركة الشرقية

التي بها يتم دورته في قرب من يوم وليلة ويلزمها حركة ساير الافلاك وما فيها

اذ هي في ضمن الفلك الاعظم لزوم حركة المظروف بحركة الظرف وبها طلوع

الشمس وساير الكواكب وغروبها ويسمى هذه الحركة حركة الكل والحركة الاولى

لانها اول ما تعرف من حركات الاجرام السماوية وبها يحرك الكل ويسمى قطباها

قطبي العالم ومنطقتها معدل النهار ومنها حركة مدير عطارد حول مركزه الخارج

ويسمى حركة الاوج اذ فيه الاوج الثاني لعطارد كما سلف وهي على قطبي

ومنطقة غير معدل النهار وقطبي العالم وغير منطقة البروج وقطبيها

وستعرفهما وهو في كل يوم بليلته ٢ نطحك وهو مثل وسط الشمس

وستعرفه ومنها حركة جوزهر القمر حول مركز العالم على منطقة البروج

وقطبيها في اليوم بليلته جـ ا ك وهي حركة الراس والذنب ومنها حركة

الفلك المايل للقمر حول مركز العالم على منطقة وقطبيه غير معدل النهار و
منطقة البروج وغير اقطابها في اليوم بليلته يا ط ا ر مح وهي حركة اوج القمر
واما الحركة التي هي من المغرب الى المشرق فمنها حركة فلك الثوابت وهي
حركة بطيئة حول مركز العالم يقطع على راى اكثر المتاخرين جزا وجزا
في ست وستين سنة شمسية او ثمان وستين قمرية ويستعرفها على
منطقة البروج سمي ايضا فلك البروج ومنطقة البروج وعلى قطبين غير
قطبي العالم يسميان قطبي البروج ويلزم ان تقاطع منطقتها معدل النهار
وسيتم هذا الكلام في باب الدواير ومنها حركات الافلاك الممثلة حول مركز
العالم مثل فلك الثوابت وعلى منطقتها وقطبيها كانما تتحرك بها وهي حركة
الاوجات والجوزهرات سوى احد اوجي عطارد اى الذي هو في المدير
وسوى اوج القمر وعلته وجوزهره ومنها حركة الفلك الخارج المركز للشمس
على نقطة مسامتة لمنطقة البروج غير قطبها وهي في اليوم بليلته ه نط ح ك
ومنها حركات الافلاك الحاملة حول مراكزها الخارجة على مناطق واقطاب غير
منطقتي الفلك الاعظم وفلك البروج واقطابهما وهي في كل يوم بليلته
لزحل ٥ ب ٣ كه للمشتري د نط يو للمريخ لا لا كو م للزهرة نط ح ك لعطارد
ا ح لو م للقمر لالب مح لب وتسمى هذه الحركة وسط الكوكب وتسمى ايضا حركة العرض
وهي بعينها حركة الطول اذا اضيفت الى فلك البروج وسيرد وضوح بيان
هذا في باب الدواير وتسمى حركة المركز واما حركات افلاك التداوير على
مراكزها فهي خارجة عما ذكرنا من قسمي الحركات لان حركات اعاليها للتداوير

بحالفه في الجهة لحركات اسافلها لكونها غير سامله للارض اعني ان كانت
حركة الاعلى من المغرب الى المشرق فحركة الاسفل من المشرق الى المغرب
وذلك لتداوير لخفه المتحيره وان كانت حركة الاعلى من المشرق الى المغرب
فحركة الاسفل بالخلاف وذلك لتداوير القمر لكن المذكور المفهوم من مسير التداوير
بالنسبة الى البروج وهو المثبت في الزيجات هو ما كان على توالي البروج
سواء كان حركة الاعلى كما في المتحيره او حركة الاسفل كما في القمر وحركات
التداوير في كل يوم بليلة لزحل ... لمشتري ... لمريخ
للزهرة ... لعطارد ... للقمر ... وهذه الحركة تسمى حركة الاختلاف
والحركة الخاصه للكوكب الباب الثالث من المقالة الاولى في الدوائر
الدائرة اما عظيمة وهي التي تنصف العالم ومركزها لا محالة مركز العالم واما غير
عظيمة وهي التي لا تنصفه وتنقسم الصغيرة معدل النهار وتسمى الفلك المستقيم
ومنطقتها وانما سميت معدل النهار لان الشمس اذا سامتها اعتدل الليل
والنهار في جميع النواحي اي استويا والدائرة التي في سطحها على وجه الارض
يسمى خط الاستواء اعني الدائرة التي تحدث على سطح الارض عند توهمنا
معدل النهار قاطعا للعالم والدوائر الموازية لها تسمى المدارات اليومية
وهي صغار موهومة ترتسم بدوران الفلك الاعظم من كل نقطة تفرض عليه
دائرة البروج وتسمى فلك البروج ومنطقة البروج ومنطقتها والدوائر التي
في سطحها اعني الدوائر التي تحدث على سطوح الافلاك الممثلة عند توهمنا
دائرة البروج قاطعة للعالم تسمى ايضا بالافلاك الممثلة وبالنسبة الى هذه الدايرة

بتقدير

يعلم بكلية طول حركات الكواكب والشمس لانا اذا توهمنا خطا يخرج من مركز
العالم الى سطح فلك البروج مارا بمراكز الكواكب فان اتفق ان وقع طرف ذلك
الخط في سطح البروج فموقعه هو مكان الكوكب من فلك البروج وحينئذ لا يكون
للكوكب عرض وان وقع خارجا عن سطح البروج توهمنا دائرة مارة بقطبي
البروج وطرف ذلك الخط مقاطعة لمنطقة البروج فيكون نقطة التقاطع بين
تلك الدائرة وبين سطح البروج مكان الكوكب من فلك البروج ويكون للكوكب
عرض ح فمكان الكوكب احدى هاتين النقطتين المذكورتين فكلما تحرك الكوكب
تحرك النقطة على فلك البروج وهو المعنى بحركة الكوكب في الطول والدوائر الموازية
لها تسمى مدارات العرض وهي صغار موهومة ترتسم بدور الفلك الثامن من
كل نقطة تعرض عليه ولما كان قطبا البروج غير قطبي العالم لزم ان تقطع دائرة
البروج معدل النهار عند نقطتين متقابلتين احديهما وهي التي يأخذ منها فلك
البروج على التوالي الى الشمال تسمى نقطة الاعتدال الربيعي والاخرى نقطة
الاعتدال الخريفي ويكون غاية بعد ما بين دائرة البروج عن معدل النهار وعند
نقطتين احديهما مائلة الى الشمال وتسمى نقطة الانقلاب الصيفي والاخرى
مائلة الى الجنوب وتسمى نقطة الانقلاب الشتوي فتصير بذلك لدائرة
البروج اربع نقط تصير بها ارباعا ومدة قطع الشمس كل ربع منها هي
مدة فصل من فصول السنة ثم نتوهم على ربعين متقابلين منها
على كل واحد منها نقطتين بعد كل واحدة منهما عن الاخرى مثل بعد الاخرى
عن اقرب طرفي الربع اليها ثم نتوهم ست دوائر عظام تتقاطع باجمعها

على نقطتين متقابلتين هما قطبا البروج احديهما مر بنقطتي العالم ونقطتي البروج و
بنقطتي الانقلابين وهذه تسمى بالدايرة المارة بالاقطاب الاربعة وقطباها
نقطتا الاعتدالين والاخرى مر بنقطتي الاعتدالين وقطباها نقطتا الانقلابين
والارباع الباقية ثم ما بنقطة الاربع المتوهمة على الربعين المفروضين وبأربع
نقط أخر مقابلة للمفروضة على الربعين الباقيين المقابلين للمفروضين
فينقسم الفلك الثامن بهذه الدواير الست اثني عشر قسما كل قسم منها يسمى برجا
والقوس التي هي كل دايرة منها من كل منطقة البروج تسمى ايضا برجا
ولهذا سمي بفلك البروج وبالسطوح المتوهمة لهذه الدواير ينقسم الافلاك
الممثلة والفلك الاعظم ايضا باثني عشر برجا داير الافق دايرة عظيمة
تفصل بين ما يرى من الفلك وبين ما لا يرى وبالنسبة اليها يعرف الطلوع
والغروب وقطباها سمتا الراس والقدم وتنصف معدل النهار و
بنقطتين يقال لاحديهما نقطة المشرق ومطلع الاعتدال وللاخرى نقطة
المغرب ومغرب الاعتدال ويقال للخط الواصل بينهما خط المشرق والمغرب
وخط الاعتدال والدواير الموازية لها المقنطرات داير نصف النهار دايرة
عظيمة تمر بنقطتي العالم وسمتي الراس والقدم وقطباها نقطتا المشرق
والمغرب وتنصف داير الافق بنقطتين تدعى احديهما نقطة الجنوب و
الاخرى نقطة الشمال ويقال للخط الواصل بينهما خط نصف النهار وهذا الخط
وخط المشرق والمغرب يرسمان في سطوح الرخامات وداير الارتفاع
وتسمى ايضا الدايرة السمتية دايرة عظيمة تمر بسمتي الراس والقدم وبطرف

الخط

الخط الخارج من مركز العالم الى سطح الفلك الاعلى مارا بمركز الكوكب او الشمس
ويقطع دائرة الافق على زوايا قائمة بقطعين غير ثابتتين بل متنقلتين على
دائرة الافق حسب انتقال الكوكب او الشمس تسمى كل واحدة منهما نقطة السمت
والقوس من دائرة الافق ما بينها وبين احدى نقطتي المشرق والمغرب تسمى
قوس السمت وما بينها وبين احدى نقطتي الجنوب والشمال يسمى تمام السمت
وهذه الدائرة تنطبق على دائرة نصف النهار في اليوم والليلة مرتين دائرة
اول السموات دائرة عظيمة تمر بنقطتي الراس والقدم وبنقطتي المشرق و
المغرب وقطباها نقطتا الجنوب والشمال وتقاطع دائرة نصف النهار على
نقطتي سمت الراس والقدم وانما سميت بذلك لان دائرة الارتفاع اذا
انطبقت عليها كانت ليس لها قوس سمت والمدار الذي يماسها يسمى
مدار ذلك البلد الذي هذا سمت راس اهله دائرة الميل دائرة عظيمة
مارة بقطبي معدل النهار ويعرف بها بعد الكوكب عن معدل النهار وميل
فلك البروج عن معدل النهار اعني الميل الاول ويعرفه ودائرة العرض
دائرة عظيمة تمر بقطبي البروج ويعرف بها عرض الكوكب والميل الثاني
لفلك البروج عن معدل النهار الادوار المتوسطة المرتسمة بدور النقطة
في افلاك السيارة وهي اما مرتسمة على بسايط الاكثر واما مرتسمة لا على
البسايط فالمرتسمة على البسايط هي المرتسمة من حركة مركز الشمس
على محيط فلكها الخارج المركز والمرتسمة من حركات مراكز التداوير على
محيطات الافلاك الحاملة ومن حركات مراكز الكواكب على محيطات

افلاك التداوير وكل دايره منها تسمى باسم الفلك الذى يرسم على محيطه فالمرتسم
من حركة مركز الشمس يسمى بالفلك الخارج المركز والمرتسمه من حركة مراكز التداوير
بالافلاك الحامله والمرتسمه من مراكز الكواكب بافلاك التداوير وهذه الافلاك
الحامله ومنطقه الفلك المايل اذا فرضت قاطعه للعالم حدث فى سطوح
الافلاك الممثله وفلك البروج والفلك الاعظم دواير تسمى الافلاك المايله
لميلها عن فلك البروج ولكون حركات الافلاك التى ارتسمت فيها على اقطاب
غير قطبى البروج وقطبى العالم وهذه الافلاك المايله تقاطع الممثلات على
نقطتين احديهما وهى محاذ للكوكب عن دايرة البروج الى الشمال تسمى بالراس
والاخرى بالذنب والمرتسمة لاعلى البايط هى المرتسمه من مركز الحامل لعطارد
والقمر بتحريك المدير حامل عطارد وبتحريك المايل حامل القمر وتسمى هذه المرتسمة
الفلك الحامل لمركز الحامل اذ مركز الحامل يدور على محيطها الباب الرابع
من المقالة الاولى فى المقوس القوس قطعه من محيط الدايرة فان نقصت
تلك القطعة عن نصفى جزء بالاجزاء التى لها المحيطة ٣٦٠ جزا يحصل التسمية
عليها تمام تلك القوس ومثاله ما سلف من قوس السمت وتمامها طول البلد
قوس من معدل النهار فيما بين دايرة نصف النهار باجزاء العمارة اعنى مبدا
طول العمارة من المغرب وسمو فدوسى دايرة نصف النهار فى ذلك البلد
مطالع كل قوس من فلك البروج هى ما يطلع معها من معدل النهار وتكون
المطالع فى خط الاستواء لا محالة محصورة بين دايرتين من دواير الميل
لان افق مار بقطبى العالم فهو ايضا دايرة من دواير الميل اعنى تكون

بين دايرتي الميل من معدل النهار مطالع مكا ىلهما من فلك البروج ومطالع الجزء
قوس من معدل النهار بين راس الحمل والجزء الذى يطلع مع ذلك الجزء
تعديل نهار جزء من فلك البروج هو الفضل بين مطالعه بخط الاستواء
وبين مطالعه بالبلد ولنمثل لذلك مثالا اذا كان راس الجوزاء مثلا على المشرق
فى افق غير خط الاستواء وفرضنا دايره من دواير الميل تمر به وتقاطع
معدل النهار حدث مثلث احد اضلاعه ميل راس الجوزاء وتعرف
الميل والضلعان الآخران قوسان بين دايره الميل وبين نقطة الاعتدال
الربيعى احدهما من فلك البروج وتسمى بدرج السواء والاخرى من
معدل النهار وهى مطالع قوس البروج بافق خط الاستوآء وافق
البلد تقسم هذا المثلث الى مثلثين احدهما فوق الارض ويحيط به
سعة المشرق وتسعينها قوس البروج المذكوره وقوس من معدل
النهار بين نقطة الاعتدال الربيعى وبين الافق والمثلث الآخر تحت
الارض ويحيط به سعة المشرق وميل راس الجوزا وقوس من معدل
النهار بين الافق وبين نقطة التقاطع دايره الميل وبين معدل النهار وهذه
القوس التى هى من معدل النهار تعديل نهار راس الجوزاء فى ذلك البلد
ولما كان الآفاق تقطعها المثل هذا المثلث باختلاف عروض البلدان وجب
ان تكون المطالع تختلف باختلاف العروض وسط الشمس قوس
من فلك البروج ما بين اول الحمل وبين راس خط يخرج من مركز فلكها الخارج
المركز ويمر بمركز الشمس وينتهى الى دايره البروج فاذا فرض ذلك الخط

يختلف

خارجا من مركز العالم فالقوس التي بين طرفه وبين اول الحمل من فلك البروج
هي تقويم الشمس وما بين طرفي الخطين المذكورين هو تعديلهما وزاوية
الخطين اذا تقاطعا عند مركز الشمس اعني ~~الزاوية التي~~ الزاوية التي
يوترها قوس التعديل هي زاوية التعديل وسط الكوكب قوس من فلك
البروج ما بين اول الحمل وطرف الخط الخارج من مركز العالم المار بمركز التدوير
المنتهي الى فلك البروج وذلك يكون عندما يسامت مركز التدوير احدى نقطتي
الجوزهرين فاذا جاوزهما وحصل له عرض كان موقع الخط خارجا من فلك
البروج اما الى الشمال واما الى الجنوب فنتوهم دائرة مارة على موقعه
وقطبي البروج تقاطعه لفلك البروج فالقوس التي هي من فلك البروج
ما بين اول الحمل وبين نقطة التقاطع من تلك الدائرة ودائرة البروج هي
وسط الكوكب فان فرضنا الخط الخارج من مركز العالم المنتهي الى فلك البروج
مارا بمركز الكوكب فالقوس التي بين اول الحمل وبين طرفه مع عدم عرض
الكوكب او بين اول الحمل وبين نقطة التقاطع بين فلك البروج والدائرة المارة
بقطبي البروج وبطرفه هي تقويم الكوكب وما بين الوسط والتقويم من
فلك البروج هو التعديل ولهذا المعنى اذا كانت الشمس في الاوج والحضيض
حيث ينطبق الخطان الخارج احدهما من مركز العالم والثاني من مركز فلكها
الخارج المركز المارّان بمركزها او كانت الكواكب في ذروة تدويرها او قرارها فلما
حيث ينطبق الخطان الخارجان من مركز العالم المار احدهما بمركز التدوير
والثاني بمركز الكوكب لم يكن هنالك تعديل وقد قسموا الافلاك الخارجة

المركز

74

المركز والتداوير كل واحد منها اربعة اقسام مختلفة اثنان منها يسميان نطاقين ثانويين

سمو بها نطاقات واختلفوا في مبادى هذه الاقسام فمنهم من اعتبر الابعاد

فقسم الخارج المركز بخطين يخرج احدهما من مركز العالم الى الاوج فالحضيض

والآخر بالبعد الاوسطين وهما يقطعان متقابلتان على محيط الفلك

الخارج المركز حيث يسمى الخطان الخارج احدهما من مركز العالم والآخر من

مركز الخارج المركز المسمهان الى اسمهما كانت وهو هذا الخط عند منتصف

ما بين المركزين وقسم التدوير بخطين يخرج احدهما من مركز الحامل مارا

بحضيض التدوير ومركزه الى ذروته والآخر يقطعه القاطع بين

التدوير والحامل ومنهم من اعتبر اختلاف المسير فقسم الخارج المركز

بخطين يخرج احدهما من مركز العالم الى الاوج والحضيض والآخر بحيث ... مع بيان

يكون زاوية التعديل اعظم وذلك من جانب الاوج على بعد تسعين جزء

عنه من اجزاء فلك البروج وقسم التدوير بخطين يخرج احدهما من مركز

الحامل ويمر بالذروة والحضيض من التدوير والآخر يقوم عليه وينتهي

طرفاه الى نقطتي التماس على محيط التدويرين وهي خطين يخرجان

اليه من مركز الحامل وهناك ايضا غاية التعديل من جهة التدوير فالنطاق

الاول هو ما يقطع البدر الكوكب بعد مجاوزته الاوج او ذروة التدوير

والثاني والثالث والرابع على توالي حركته فادام الكوكب يتحرك من

الاعلى الى الاسفل اي كان في النطاق الاول والثاني من الخارج المركز

او التدوير فهو هابط وما يتحرك من الحضيض الى الاوج اي كان في النطاقين

الآخرين فهو صاعد

عرض البلد هو قوس من دائرة نصف النهار ما بين معدل النهار وسمت الراس وهي مساوية لما بين الافق والقطب من دائرة نصف النهار وهو ارتفاع القطب اعني اقرب قطبي العالم الى ذلك البلد الميل قوس من دائرة الميل بين معدل النهار ودائرة البروج وهو الميل الاول والميل اذا اطلق يراد به الميل الاول والميل الثاني قوس دائرة العرض بينهما اعني بين معدل النهار ودائرة البروج غاية الميل ويقال لها الميل الكلي والميل الاعظم قوس بينهما من الدائرة المارة بالاقطاب الاربعة وهي يدخل تحت حد الميل الاول والثاني وهي نهاية دائرة البروج عن

ميل

معدل النهار ومقدارها عرض الكوكب قوس بين دائرة الارض ما بين دائرة البروج وبين راس الخط الخارج من مركز العالم المار بمركز الكوكب المنتهي الى فلك البروج فان كانت القوس من دائرة الميل بين معدل النهار وبين راس الخط المذكور فهو بعد الكوكب عن معدل النهار ارتفاع الكوكب قوس من دائرة الارتفاع بافق راس الخط المذكور آنفا وبين الافق فان انطبقت دائرة الارتفاع على دائرة نصف النهار فتلك القوس هي غاية ارتفاع الكوكب اختلاف المنظر قوس منا دائرة الارتفاع ما بين موضعي الخطين الخارجين نحو مركز الكوكب المنتهي الى فلك البروج الخارج احدهما من مركز العالم والآخر من منظر الابصار اعني سطح الارض ويوجد هذا فيما تحت فلك الشمس وهو قليل في فلك الشمس ولا يوجد فيما وراءه اذ ليس للارض الى ما وراءه نسبة محسوسة

سعه

75

سعة المشرق قوس من دايرة الافق ما بين مدار الكوكب ومطلع الاعتدال
ولما كانت المدارات موازية لمعدل النهار كانت سعة المشرق لكل كوكب
كسعة مغربه وسعة المشرق والمغرب تزيد بزيادة عرض البلد السمت
وتمامه قد سلفا السمت من الطالع قوس من الافق ما بين فلك البروج و
دايرة الارتفاع سمت القبلة للبلد قوس من الافق ما بين دايرة نصف
نهار البلد والدايرة المارة بسمت اهلها وسمت اهل مكة قوس النهار
قوس من دايرة مدار الشمس فوق الارض ما بين نقطتي مغربها ومشرقها
والقوس التي بينهما تحت الارض من هذه الدايرة هي قوس الليل قوس
نهار الكوكب قوس من دايرة مداره بين نقطتي مشرقه ومغربه
فوق الارض والقوس بينهما منها تحت الارض قوس الليل الداير
من الفلك قوس من دايرة مدار الشمس ما بين جزء عار افق المشرق
بالنهار وما بين نظيرها وجزء عار افق المشرق بالليل من دايرة
مدار جزء عار ومقدار كل واحد من هذه القسي الست شبيهتها من
من معدل النهار الباب الخامس من المقالة الاولى فيما يعرض
الكواكب الاختلاف في الطول للشمس اختلاف واحد وهو انها لما
كانت تدور على محيط دايرة مركزها خارج عن مركز العالم كان في
احد نصفي الفلك البروج اكثر من نصفها وهو النصف الذي فيه
اوجها وفي النصف الآخر من فلك البروج اقل من نصفها وهو نصف
الحضيض وكانت لا محالة تقطع كل نصف من فلك البروج إلا

بقطعها ما فيه من دايرة لما

لزم ان يخالف زمان قطعها احد نصفي البروج زمان قطعها النصف الثاني
فترى حركتها في احد نصفي البروج وذلك نصف الاوج ابطأ منها في نصف
الحضيض لكون زمان قطعها اياه اطول من زمان قطعها نصف الحضيض
وحركتها في فلكها الخارج المركز وهي وسطها لا تختلف فلذلك تحتاج الى
زيادة التعديل او نقصانه على وسطها ليحصل موضعها من فلك
البروج واما ساير الكواكب فلها عدة من الاختلافات في الطول احدها
وسمي الاختلاف الاول ما يقع من جهة حركتها على محيط التدوير
وهو انها اذا كانت على ذروة التدوير او حضيضه كان الخطان
الخارجان من مركز العالم المار احدهما بمركز التدوير والاخر بمركز الكوكب
ينطبق احدهما على الاخر فلم يكن اختلاف بين وسط الكوكب
وتقويمه كما سلف فاما اذا زايلت الذروة او الحضيض اختلف
موضع الخطين المذكورين من فلك البروج فيحصل اختلاف بين
الوسط والتقويم وغاية هذا الاختلاف حيث يكون غاية التعديل
في التداوير وقد عرفته في فصل النطاقات ويكون هذا الاختلاف
لا محالة بقدر نصف قطر التدوير وانصاف اقطار التداوير في
ابعادها الوسطى لزحل وك للمشتري مال للمريخ   للزهرة
لعطارد   للقمر   اختلاف ثان للكواكب وهو ما يقع لها بسبب قرب
مركز التدوير من الارض وبعده عنها بسبب كون الحامل خارج المركز
فيرى نصف قطر التدوير حال قربه اعظم واختلافه اعظم وحال

بعده

76

بعده بالخلاف اختلاف بالب ومهوان مراكز التداوير اذا كانت على الاوج او
الحضيض فاقطارها المطبعوح على الخط المار بمراكز العالم والحامل والتداوير
لا يبقى منطبقة عليه اذا زايلت الاوج والحضيض ولا يبقى على صوب
مركز الحامل ولا مركز العالم بل على صوب نقطة اخرى من ذلك الخط سمى
في القمر نقطة المحاذاة وفي المتحيرة مركز الخط المدير او مركز الفلك المعدل
للمشترى وسنعرف معنى هذا في هذا الفصل اما في العلويه والزهرة فعلى
صوب نقطة تمايلي الاوج بعدها عن مركز الحامل كبعد مركز الحامل عن
مركز العالم اعني ان مركز الحامل بها بينهما وهي مركز العالم واما في عطارد
فعلى صوب نقطة في منتصف ما بين مركز العالم ومركز المدير واز بدك
لهذا بيانا في هذا الفصل واما في القمر فعلى صوب نقطة تمايلي البعد
الاقرب بعدها عن مركز العالم تمايلي الحضيض لبعد مركز الحامل عنه اعني
عن مركز العالم تمايلي الاوج فاذا دار الحامل ومركزه حول مركز العالم
بدوران المايل دارت هذه النقط ومركز الحامل على محيط دايرة واحدة
متقاطرين اى تكونان على طرفي قطر من اقطارها فهذه النقطة المذكورة
تكون الاقطار المذكورة للتداوير على صوبها ناسبه لها دايما كيف
ما دارت اعني لو اخرج من هذه النقطة خطوط الى مراكز التداوير يكون
كل خط منها منطبقا على القطر المذكور للتدوير لا ينفك عنه كيف ما
دار وهذا الخط في المتحير يسمى الخط المدير والدايرة المتوهمة التي
ترتسم بدوران هذا الخط مع مركز التدوير يسمى الفلك المعدل للمشترى

للمسير اذ تعدل مسير المتحيره بالنسبه اليها اى تقطع من محيطها قسما متساويه
فى ازمنه متساويه وموقع هذا الخط من اعلى التدوير هو الذروه الوسطى
وموقع الخط الخارج من مركز العالم المار بمركز التدوير هو الذروه المرئيه و
لنذكر ابعاد هذه الخطوط النقط والمراكز بعضها عن بعض اما البعد مركز
الخارج المركز عن مركز العالم للشمس للقمر وهو مثل بعد نقطه
المحاذاه عنه من الجهه الاخرى وللمتحيره ما خلا عطارد مثل نصف بعد مركز
المعدل للمسير عنه وذلك اعنى بعد مركز المعدل للمسير عن مركز العالم
لزحل للمشترى للمريخ للزهره واما عطارد فمركز فلكه المعدل
للمسير على منتصف ما بين مركز مديره وبين مركز العالم وبعد مركز حامله
عن مركز مديره مثل نصف بعد مركز مديره عن مركز العالم حتى اذا
انطبق الخط المديرى بما يلى البعد الاقرب على الخط المار بالمراكز وقعت
نقطه مركز الحامل على مركز المعدل للمسير واذا انطبق بما يلى البعد الابعد
انتظمت المراكز هى على الخط المار بها اولها مركز العالم ثم مركز المعدل للمسير
ثم مركز المدير ثم مركز الحامل وابعاد ما بينها متساويه كل بعد منها
فيكون ما بين مركز العالم والعالم والحامل وبما يعرض للكواكب الاختلافات
فى العرض الشمس لا عرض لها لانها لا تزال فى حركتها السطح فلك البروج
وساير الكواكب تميل عن فلك البروج الى الشمال والجنوب بميل الفلك
المايل عنه ويسمى عرض الخارج المركز وغايته لزحل ول للمشترى آل
للمريخ اه للزهره لعطارد وللقمر وليس للقمر عرض غيره
علذا

مثلا ان افلاك المايل والحامل والتدوير في سطح واحد ونعني بهذه الافلاك الدواير
وقد عرفتها وللمتحيرة اختلاف آخر وهو ميل ذروة التدوير وحضيضه
عن الفلك المايل ويسمى عرض التدوير وغايته لزحل للمشترى للمريخ
للزهرة لعطارد وللسفليين خاصة اختلاف آخر وهو ميل القطر المار
بالبعدين الاوسطين لفلك التدوير عن فلك المايل ويسمى عرض الوراب
والانحراف والالتواء وغايته في كل واحد منهما ل اما ميل الفلك
المايل عن فلك البروج فثابت في الكواكب العلوية والقمر لا سيما وغير ثابت
في الزهرة وعطارد بل كلما بلغ مركز التدوير احدى نقطتي الجوزهر ينطبق
المايل على فلك البروج فاذا جاوزها ابتدأ نصف المايل اعني نصفه
الذي عليه مركز التدوير في الميل للزهرة الى الشمال ولعطارد الى الجنوب
ونصفه الآخر بالخلاف ثم لا يزال يزداد الميل حتى ينتهي المركز الى منتصف
ما بين العقدتين ثم ياخذ الميل في النقصان حتى ينطبق المايل ايضا
على فلك البروج عند بلوغ المركز العقدة الاخرى فاذا جاوزها عادت
الحالة الاولى ويلزم ان يكون مركز التدوير ابدا للزهرة شماليا عن فلك
البروج ولعطارد جنوبيا عنه واما ميل قطر التدوير اعني القطر
المار بذروته وحضيضه فغير ثابت ايضا بل يصير منطبقا على فلك
البروج في العلوية عند كون المركز اعني مركز التدوير في احدى نقطتي
الراس والذنب ثم اذا جاوز المركز الراس اخذت الذروة في الميل
الى الجنوب ولا يزال يزداد حتى يبلغ غايته عند بلوغ المركز منتصف

بين النقطتين ثم ياخذ في الانتقاص الى ان ينطبق ثانيا على فلك البروج عند
بلوغ المركز الذنب فاذا جاوزه اخذت الذروة في الميل الى الشمال وازدياده
ومنتهاه وانتقاصه على الرسم ويلزم ان يكون ميل الذروة ابدا الى فلك
البروج وميل الحضيض عنه وفي السفليين ينطبق على فلك البروج عند بلوغ
مركز التدوير منتصف ما بين المقطعين اعني نقطتي الراس والذنب وذلك
عند غاية ميل الفلك المايل عن فلك البروج اما عند الاوج واما عند الحضيض
فعند الاوج يبتدى ذروة التدوير في الميل للزهرة الى الشمال ولعطارد الى
الجنوب وعند الحضيض بالخلاف فيهما ومبلغ غايته عند النقطتين وازدياده
وانتقاصه والانطباق على الرسم المذكور واما الانحراف فانه يبتدى عند بلوغ
مركز التدوير احدى نقطتي الراس والذنب وغايته عند منتصف ما بينهما
فان كان المنتصف هو الاوج كان الطرف الشرقي من القطر المار بالبعدين
الاوسطين في غاية ميله في الزهرة الى الشمال وفي عطارد الى الجنوب والغربي
في الزهرة الى الجنوب وفي عطارد الى الشمال وان كان المنتصف هو الحضيض
فعلى الخلاف فيهما وقد ظهر من هذا كله ان مدة الدور للفلك الحامل وللقطر
التدوير المذكورين متساوية وازمان ارباع دوراتها متساوية ولنذكر مكان
ههنا الاوجات والجوزهرات اما الاوجات والجوزهرات المتحركة بحركة فلك
الثوابت فاوج زحل متاخر عن منتصف ما بين نقطتي جوزهره اعني عن
غاية ميل المايل عن فلك البروج على التوالي بخمسين جزءا واوج المشتري
متقدم على المنتصف الاعلى التوالي بعشرين جزءا ومعنى التقدم ان بلوغ

الكوكب اليه سعلام بلوغه الى المسحف وعلى هذا معنى التاخر واوج الكواكب الباقيه
فى المسحف اما مواضع الاوجات فى اول سنة لذى القرنين للشمس
فى الجوزاء لزحل فى القوس للمشترى فى السنبله للمريخ فى الاسد
للزهره فى الجوزاء لعطارد فى الميزان واما موضع الجوزهرات
لذلك التاريخ فراس الجوزهر لزحل فى السرطان للمشترى فى السرطان
للمريخ فى الثور للزهره فى الحوت لعطارد فى الجدى يزاد
على مواضعها لكل سنه ما يتحرك فلك الثوابت فى السنه وقد عرفت ذلك وربما
يعرض للمتحيره الرجوع والاستقامه والاقامه وذلك ان الكوكب اذا كان فى
اعلى تدويره كانت حركه مركزه موافقه لحركه مركز التدوير على توالى البروج
فيرى مستقيما سريع الحركه فاذا قرب من اسفل التدوير جعل يميل الى خلاف
التوالى لما يعرف من حركه التدوير على مركزه لكنه ما دام حركه مركزه الى الخلاف
اقل من حركه مركز التدوير الى التوالى يرى مستقيما لكن بطئ السير فاذا
تساويا يرى مقيما فاذا زادت حركه مركزه على حركه مركز التدوير يرى
راجعا ثم يقيم بعد الرجعه ثانيا ويستقيم لهذا المعنى بعينه مع انه يتمم
دورة فى فلكه من غير اختلاف يقع له بالنسبه الى فلكه واقامته قبل الرجعه
يسمى المقام الاول واقامته بعد الرجعه يسمى المقام الثانى وحركه مركز
القمر على محيط فلك التدوير اقل من حركه مركز التدوير على محيط الحامل
فلهذا لا يرى القمر راجعا بل قد يرى بطئ السير وما يعرض لها
بالقياس الى الشمس اما فى العلويه فان بعدها الاكثر منها عن ذروة تداويرها
ابدا

كبعد مراكز تداويرها عن الشمس فمقارن الشمس ابدا هي في ذروة التداوير
فكلما تبعد الشمس عن مركز التدوير يبعد بمقدار بعدها مركز الكوكب عن ذروة
التدوير حتى اذا قابلت الشمس مركز التدوير كان الكوكب قد نزل الى حضيض
التدوير فيكون احتراقاتها ابدا وهي في ذروة التدوير ومقابلاتها للشمس
وهي في الحضيض ويقال ان المريخ اذا قارن الشمس كان البعد بينه وبين //
الشمس اعظم من البعد بينه وبين الشمس اذا قابلها لان قطر تدويره
اعظم من قطر ممثل الشمس واما السفليان فمركزا تدويرهما ابدا مسامتان
لمركز الشمس فلا يبعدان عنها الا بمقدار نصف قطر التدوير اعني بمقدار
الاختلاف الاول كما عرفت ويلزم ان يقارنا ابدا في نصف الاستقامة وذلك
عند ذروة التدوير وفي نصف الرجوع وذلك عند الحضيض ولذلك يكون وسطهما
مثل وسط الشمس ومما يعرض للقمر بالقياس الى الشمس المحاق والزيادة والكمال
والنقصان وكسفة الشمس والخسوف وذلك ان جرم القمر في نفسه كمد مظلم
انما يستضيء بضياء الشمس كالمرآة فيكون نصفه المواجه للشمس ابدا مستضيئا
والنصف الآخر مظلما فعند الاجتماع يكون القمر بيننا وبين الشمس فيكون
نصفه المظلم مواجها لنا فلا نرى شيئا من ضوئه وهو المحاق فاذا ابعد عن
الشمس بمقدار ما قريبا من اثني عشر جزءا او اقل او اكثر على اختلاف اوضاع
الماكن مال نصفه المضيء الينا فنرى طرفا منه وهو الهلال ثم كلما ازداد بعده المساكن بيان
عن الشمس ازداد ميل المضيء الينا فازداد ضياؤه حتى اذا قابلها وصار
ما يواجه الشمس مواجهنا وهو الكمال فاذا انحرف عن المقابلة مال الينا

شيء

يبقى من نصفه المظلم ثم ياخذ الظلام في الزيادة والضياء في النقصان حتى
ينمحق وكذلك اذا كان القمر عند الاجتماع على طريقة الشمس وذلك عند
الراس او الذنب او لقربهما حال بين الشمس وبيننا فستر ضوءها عنا وهو
كسوف الشمس وهذا السواد الذي يظهر في الشمس هو لون جرم القمر ولهذا
يبتدئ سواد الشمس من جهة المغرب لان القمر يلحقها من المغرب ثم اذا
اخذ عنها يبتدئ الانجلاء ايضا من جهة المغرب لذلك المعنى واذا كان القمر
كذلك على طريقة الشمس عند الاستقبال حال بينهما الارض ووقع
ظلها على القمر فلم يصل اليه ضوء الشمس فيبقى ظلامه الاصلي وهو خسوف
القمر ويبتدئ خسوفه وانجلاؤه من جهة المشرق لانه يلحق ظل الارض
من جهة المغرب فيصل طرفه الشرقي اولا الى الظل فياخذ في السواد اولا
كذلك يكون هو طرفه الشرقي بالظل اولا فيبتدئ منه الانجلاء وما يعرض
للقمر بوسط الشمس من اوجه ومركز تدويره ابدا وذلك ان مركز تدويره ابدا
قادر في اوجه مركز الشمس عند بعده من فلك البروج ولنكن مثلا راس
الحمل ثم تحرك عنه الاوج يوما وليلة بحركة المايل حركة الجوزهر
فيصير حركة الى خلاف التوالي وتحرك عنه الشمس قريبا من الدرجة
وتحرك مركز التدوير بحركة الحامل وكلتا حركتي الشمس والمركز
الى التوالي لكن المايل يرد الحامل الى خلاف التوالي بمقدار حركته و
هو بابت فبقي للمركز الى التوالي بالقرب وهو وسط
القمر في اليوم بليلته فاذا نقص وسط الشمس منه وزيد على حركة المايل

كان الحامل بعد النقصان بعد المركز عن الشمس وبعد الزيادة بعد اوج التمم عنها

وكلاهما بالعرب فيكون الشمس متوسطة بينهما ولذلك يقال

حركة المركز البعد المضاعف لانه اذا ضوعف البعد بين المركز والشمس كان

مثل البعد بين المركز والاوج ويلزم ان يكون تربيعه للشمس في الحضيض

وعند الاستقبال والاجتماع في الاوج فيكون المركز يبلغ الاوج والحضيض

في كل دوره دفعتين ومثل هذا يعرض لمركز تدوير عطارد لان لمركز تدويره حركة

حركة الحامل ضعف حركة اوجه بحركة المدير لكن المدير يعمل حركته ترد الحامل

فبقى فضل حركة المركز الى التوالي مثل حركة المدير الى غير التوالي فاذا تقارنا

اعني المركز والاوج الذي في المدير في الميزان عند الاوج الممثلي ثم تحركا

عنه فاى بعد يحصل عنه للاوج الى غير التوالي يحصل للمركز الى التوالي حتى

انهما يتقاربان في الدور مرتين مرة في الميزان ومرة في الحمل ويتقاطران عند

بلوغ احدهما الجدي والسرطان المقالة الثانية في بيان الارض وما يتعلق

بها وفيه ابواب الباب الاول في المعمور من الارض وعرضه وطوله

وقسمته الى الاقاليم الارض كرية الشكل كما سلف ويعرض عليها ثلث

دواير احديها في سطح معدل النهار وهي خط الاستواء والثانية في سطح

افق الاستواء والثالثة في سطح دايرة نصف النهار في منتصف النهار

العمارة بخط الاستواء فالاولى تقطع الارض بنصفين جنوبي وشمالي

والثالثة بنصف نصفيها فيصير ارباعا والمعمور منها احد الربعين الشمالين

على ما نرى فيه من الجبال والصحاري والمروج والبحار ونحوها من المواضع

80

وساير الارباع خراب والدايرة الثالثة تقطع المعمور بنصفين غربي وشرقي
ونقطة التقاطع بين الاولى والثالثة تسمى قبة الارض وعرض المعمور
درجة وابتداؤه من خط الاستواء الا ان بطلميوس بعد ما صنف المجسطي
زعم انه وجد وراء خط الاستواء عمارة الى بعد فيكون عرض العمارة
على زعمه هذا وطول المعمور وابتداه من المغرب الا ان بعضهم
ياخذه من ساحل البحر المحيط وبعضهم من جزاير واغلة في هذا البحر
بعد ما عن ساحله ثم قسم هذا المعمور سبع قطاع مستطيلة على
موازات خط الاستواء وسمى الاقاليم فابتدا الاقليم الاول من خط
الاستواء والنهار هناك ابتداء ساعة كما سنعرف والعرض
ووسطه بالاتفاق حيث النهار والعرض ووسطه حيث
النهار والعرض ووسطه حيث النهار والعرض وابتدا
الرابع حيث النهار والعرض ووسطه حيث النهار والعرض
وابتداء الخامس حيث النهار والعرض وابتدا السادس
حيث النهار والعرض ووسطه حيث النهار والعرض
وابتدا السابع حيث النهار والعرض ووسطه حيث النهار
والعرض واخر اخر العمارة عند بعضهم وعند بعضهم الى
حيث العرض وانما صار عرض ابتداء الاقاليم الاقليم الاول الى
وسطه وما بين وسط السابع الى اخره اكثر لتفرق العمارة فيهما ولهذا
المعنى لا يكاد يعدون من الاقاليم ما وراء خط الاستواء من العمارة

ولهذا ايضا لا يعد بعضهم ما بين خط الاستواء الى عرض   ولاما بين عرض
الى اخر العماره فان وراء هذا العرض عمارات على ما زعموا ان في عرض
سح خربه معموره اهلها يسكنون الحامات لشدة البرد وفي عرض ستة
عماره اهلها قوم من الصقالبه لا يعرفون والى عرض سو عمارات سكانها
شبيه الوحوش الباب الثاني في خواص خط الاستواء فمن خواصه
ان معدل النهار يسامت اهل او راس اهله وكذا الشمس عند بلوغها
نقطتي الاعتدالين وان افقه يسمى افق الفلك المستقيم وافق الكره المنتصبه
ينصف معدل النهار وجميع المدارات على زوايا قايمه ويكون هناك
دور الفلك دولابيا اعني كما يخرج العصامير من سطح الماء على زوايا
قايمه لا يكون كوكب ولا نقطه في الفلك الا وهو يطلع ويغرب الا قطبي
العالم فانهما يكونان على الافق ويكون القسم الظاهر للمدارات كالتي
تحت الارض فلذلك يكون الليل والنهار ابدا متساويين كل منهما اب
ساعه ويكون نهار كل كوكب كليله ويكون اكثر ميل الشمس عن سمت
الراس في الشمال والجنوب بقدر واحد وذلك بقدر غايه ميل فلك
البروج عن معدل النهار واما المواضع المايله الى الشمال عن خط
الاستواء التي لم يبلغ عرضها تسعين جزا فمن خواصها ان افاقها
وسمي الافلاك المايله ينصف معدل النهار وحده ولكن لا على زوايا
قايمه فيكون دور الفلك فيها حمايليا ويقطع المدارات كلها بقطعتين
مختلفتين القسي الظاهره للمدارات الشماليه اعظم من التي تحت الارض

81

والجنوبيه بالخلاف ولذلك لا يستوى الليل والنهار فيها الا عند بلوغ الشمس
نقطتى الاعتدالين وذلك فى يومى النيروز والمهرجان ويكون النهار اطول
من الليل عند كون الشمس فى البروج الشماليه وعند كونها فى البروج
الجنوبيه اقصر وكلما كان عرض البلد اكثر كان مقدار التفاوت بين الليل
والنهار اكثر وذلك لان سمت الراس مائل فى هذه المواضع لا محاله عن
معدل النهار وبقدر ميله يرتفع القطب والمدارات الشماليه التى
فى ناحيته وينحط القطب الجنوبى والمدارات التى يليه فكلما ازداد
العرض ازداد ميل سمت الراس عن معدل النهار فازداد ارتفاع
القطب الشمالى والمدارات التى يليه فازداد فضل قسيها الظاهره
على التى تحت الارض وازداد انحطاط القطب الجنوبى والمدارات
التى عنده وفضل قسيها التى تحت الارض على الظاهره وكل مدار بعده
عن القطب الشمالى مثل ارتفاع القطب فهو يجمع ما فيه وجميع ما يحويه
ودائرته اى القطب الشمالى من الكواكب ابدى الظهور ونظيره من
ناحيه الجنوب يجمع ما فيه ابدى الخفا وهذه المواضع التى لم يبلغ عرضها
تسعين جزء اقسام يخص كل قسم منها خواص منها المواضع التى عرضها
اقل من الميل الاعظم الذى لفلك البروج عن معدل النهار والشمس تسامت
روس اهلها فى السنه مرتين وذلك عند بلوغها نقطتين عن جنبتى نقطه
الانقلاب الصيفى ميلها عن معدل النهار مثل عرض البلد ومنها المواضع
التى عرضها مثل الميل الاعظم فالشمس تسامت روسهم مرة فى السنة

وذلك عند بلوغها نقطة الانقلاب الصيفي والمواضع التي هي من خط الاستواء
الى هذا العرض ذوات ظلين اعني ان الظل المستوي فيها وسترفه يكون
في نصف النهار تارة الى الجنوب واخرى الى الشمال والتي من هذا العرض
الى عرض سعى ذوات ظل واحد اعني يكون الظل الى الشمال فقط ومنها
التي عرضها اكثر من الميل الاعظم فان الشمس لا تسامت روس اهلها ومنها
التي عرضها مثل تمام الميل وذلك سوله فان قطب البروج اذا بلغ دايرة
نصف النهار بحركة الكل وقع على سمت الراس وح ينطبق دايرة البروج
على الافق فيكون الحمل على نقطة المشرق والجدي على نقطة الجنوب
والميزان على نقطة المغرب والسرطان على نقطة الشمال فاذا زال
عن سمت الراس طلعت ستة من البروج دفعة وهي التي في النصف
الشرقي على الافق وهي من الجدي الى السرطان منها كل لا تغرب لما
سلف فاذا بلغه الشمس لم تغرب حتى تجاوزه فيكون النهار
الاطول كذا ساعة وكذلك الليل الاطول اذ تعذر ما يعرض للمدارات
الشمالية من الظهور الابدي وعظم القسي الظاهرة تعرض لنظايرها
والخفاء الابدي وعظم القسي التي تحت الارض ومنها التي عرضها
زايد على تمام الميل اعني على سوله فيميل قطب البروج عن سمت
الراس الى الجنوب بقدر زيادة العرض على سوله ويلزم ان لا
تغرب من فلك البروج الاجزاء التي ميلها عن معدل النهار اكثر من تمام
عرض البلد فما يسهل تصور ذلك ان تعرض قطب البروج على دايرة

نصف

82

نصف النهار فيكون ما يلي الى الجنوب عن لا سمت الراس مما يلي
الجنوب وبقدر ميله ينحط راس الجدي عن الافق في الجنوب
ويرتفع راس السرطان في الشمال ويكون معدل النهار مما يلي الجنوب
فوق الافق وارتفاعه بقدر ما ينقص العرض عن التسعين جزا وهو
تمام العرض ويعرف بتمام القوس فالاجزاء من فلك البروج التي
ميلها عن معدل النهار اقل من تمام العرض فانها تكون لا محالة مع
معدل النهار فوق الارض مما يلي الجنوب والتي ميلها مساوي تمام
العرض فانها تماس الافق ولا ينحط عنه والتي ميلها اكثر من تمام
العرض فانها ينحط لا محالة فيكون ابدية الخفاء والابدية الخفاء تكون
لا محالة قوسا من فلك البروج منصفها نقطة الانقلاب الشتوي
ومدة قطع الشمس لتلك القوس بسيرها الخاص طول الليل الاطول
لذلك البلد ونظيره تلك القوس من البروج الشمالية ابدية الظهور
كما عرفت ومدة قطع الشمس لتلك النظيرة طول النهار الاطول كذلك
فمن هذه البلاد ما يبلغ طول نهاره شهرا من ستة اشهر وكذلك
يوطول الليل ويعرض لبعض ما يطلع من فلك البروج هناك ان
يطلع منكوسا ويغرب مستويا وذلك في نصف فلك البروج
الذي من الجدي الى السرطان فيطلع الجوزا قبل الثور والثور
قبل الحمل وعلى هذا القياس ولبعضه ان يطلع مستويا ويغرب
منكوسا وذلك في النصف الآخر من فلك البروج فيغرب القوس

قبل الحوت والعقرب قبل الميزان وعلى هذا القياس ومما يسهل تصور ذلك

انا اذا فرضنا قطب البروج على دائرة نصف النهار مما يلي الجنوب عن سمت

الراس فيكون نصف الفلك من الحمل الى الميزان على التوالي ظاهرا مما يلي الشمال

والنصف الآخر غائبا مما يلي الجنوب وراس الحمل على نقطة المشرق وراس

الميزان على نقطة المغرب فيكون اذن قد طلع الحمل قبل الحوت وغرب الميزان

قبل السنبلة فاذا مال قطب البروج عن دايرة نصف النهار الى المغرب

والحمل طالع اخذ في الطلوع ما كان متصلا بالحمل مما يلي الجنوب وهو آخر الحوت

على غير التوالي حتى يتم طلوع الحوت ثم ياخذ الدلو في الطلوع كذلك والغروب

كذلك اعني ان الميزان كان غاربا وراسه في نقطة المغرب للغروب واذا غرب

والحظ اخذ في الغروب بعد ما هو متصل به وهو آخر السنبلة على غير التوالي

وعلى هذا القياس واذا فرضنا راس السرطان على دايرة نصف النهار مما يلي

الجنوب كان من الميزان الى الحمل مما يلي الشمال تحت الارض والنصف الآخر

ظاهرا فيكون قد طلع السنبلة قبل الميزان على الاستواء ثم اذا مال راس السرطان

عن دايرة نصف النهار اخذ الميزان في الطلوع على الاستواء كما ذكرنا ولما كان

المغارب تقابل الطلوع المطالع كان ما يطلع منكوسا يغرب مقابله منكوسا

وبالضد ولما كان الطلوع في احد نصفي الفلك يخالف الطلوع في الباقي في الاستواء

ويوافق الغروب لزم ان يكون طلوع كل نصف يخالف غروبه فما يطلع منكوسا

يغرب مستويا وبالضد واما المواضع التي عرضها تسعون جزء فيوافق قطب العالم

سمت الراس فيها ومعدل النهار ينطبق على دايرة الافق ودور الفلك رحوي

سوا كان

موازيا للافق فيكون السنة هناك يوما وليلة ستة اشهر نهاره وذلك اذا كانت الشمس
في البروج الشمالية وستة اشهر ليله وذلك اذا كانت الشمس في البروج الجنوبية
وهناك لا يكون لشيء من الفلك طلوع ولا غروب بل يكون نصفه الشمالي ظاهرا
ابدا ونصفه الجنوبي تحت الارض ابدا وانما خصصنا المواضع الشمالية بالوصف
لان فيها العمارة ولان جميع ما يعرض لها مما وصفناه بسبب ميلها عن خط الاستواء
الى الشمال يعرض مثل ذلك للمواضع الجنوبية بسبب ميلها الى الجنوب فتعريف
هذا يكفي في معرفة ذلك الباب الثالث في اسماء مفردة الطالع جزء الطالع
من فلك البروج على الافق مما يلي المشرق درجة طلوع الكوكب هي درجة
من فلك البروج تطلع مع طلوع الكوكب درجة ممر الكوكب درجة من فلك
البروج تمر بدائرة نصف النهار مع ممر الكوكب بها فان كان الكوكب على
احدى نقطتي الاعتدالين او كان لا عرض له فدرجته اعني مكانه من فلك البروج
هي درجة ممره وان كان ذا عرض على غير نقطتي الاعتدالين فلا وذلك لان الكوكب
اذا كان فيما بين اول السرطان الى آخر القوس وصل الى دائرة نصف النهار
بعد درجته ان كان شمالي العرض وقبلها ان كان جنوبي العرض وان كان في
النصف الآخر من فلك البروج فعلى الخلاف لان قطب البروج يكون شرقيا
عند كون النصف الاول على نصف النهار فيكون الدائرة المارة به وبدرجة
الكوكب مائلة الى المغرب وينتهي الى الكوكب الشمالي العرض اولا ثم الى درجته
فيكون الكوكب ابعد عن درجته عن نصف النهار فيصل اليه بعدها وقبلها
ان كان جنوبي العرض لهذا بعينه وما يلي درجة الكوكب ودرجة ممره يسمى

اختلاف الممر وقس على هذا درجة طلوعه اما فى الفلك المستقيم فالحكم هذا بعينه واما فى الافلاك المايلة فمعمر الافق الظل ماخوذا امامن المقياس المنصوب على موازاة سطح الافق ويسمى الظل الاول والمنكوس والمنتصب واما من المقياس القايم عمودا على سطح الافق ويسمى الظل الثانى والمستوى وقدر نقسم المقياس مرة باثنى عشر قسما ويسمى اقسامه اصابع ومرة بسبعة او ستة ونصف ويسمى اقسامه اقداما ومرة بستين قسما ويسمى اقسامه اجزاء واذا انتهى الظل نهايته عند غاية ارتفاع الشمس فهو اول وقت الظهر واول وقت العصر اذا زاد على غايته تلك مثل المقياس وعند ابى حنيفة اذا زاد عليه مثلى المقياس فى موقع خط نصف النهار وخط الاعتدال يسوى بارض بحيث لو صب فيها ماء سال من جميع الجهات بالسوية ثم يدار عليها دايرة باى بعد كان وتسمى هذه الدايرة الدايرة الهندية وينصب على مركزها مقياس مخروطى فى طول ربع قطرها منصبا على زاوية قايمة ويعرف ذلك اما بالشاقول واما بان يقدر ما بين راس المقياس والمحيط بمقدار واحد من ثلاث نقط من المحيط ويرصد راس الظل عند وصوله الى محيطها مما يلى المغرب قبل الزوال وبعده مما يلى المشرق ويعلم على كلى نقطتى الوصول وينصف القوس التى بينهما ويخرج من منصفها خطا مارا بالمركز الى اى بعد شئت فهو خط نصف النهار وقد يقطع الدايرة بنصفين فيخرج من منصف النصفين خط يقع نصف النهار على المركز على زوايا قايمة وهو خط المشرق والمغرب

84

فى معرفة سمت القبلة ونعنى بسمت القبلة مابيننا نقطة فى الجنوب الافق اذا واجهها
الانسان كان مواجها للكعبة
ايضا اذا كان طول مكة
وعرضها اقل من طول
بلدنا وعرضه عددنا
من الدائرة الهندية من
نقطة الجنوب بقدر فضل
ما بين الطولين الى المغرب
ومن نقطة الشمال مثله ونصل
بين النهايتين بخط مستقيم ونعد
من نقطة المغرب الى الجنوب
بقدر ما بين العرضين ومن نقطة المشرق مثله ونصل بين النهايتين بخط
مستقيم فيتقاطع الخطان لا محالة فنخرج من مركز الدائرة خطا
الى نقطة تقاطعهما ونمده الى المحيط فذلك الخط هو على صوب القبلة
والقوس التى بين طرفيه ونقطة الجنوب هى قوس سمت القبلة
وهى مقدار ما ينبغى ان ينحرف المصلى عن نقطة الجنوب
وقس على ذلك كون طول مكة او عرضها كما طول خوارزم
او كليهما اكثر طول مكة من جزائر الخالدات عز وعرضها كما طول
خوارزم صده وعرضها مثله وان كان طول البلد يساوى طول مكة

فالقبلة على نصف النهار
وان ساوى عرضه عرض
مكة فاعرف الآخر من فلك
البروج التي تسامت
في الدورة روس اهل
اهل مكة وهي رد امن
الجوزاء من
السرطان وضعها اعني احدهما على خط وسط السماء في الاسطرلاب
المعمول لعرض البلد وتعلم على موضع المري علامة ثم ادر العنكبوت
بقدر ما بين الطولين الى المغرب ان كان البلد شرقيا وبالخلاف ان
كان غربيا فحيث انتهت الاجزاء من مقنطرات الارتفاع رصدت بلوغ
الشمس الى ذلك الارتفاع ونصبت مقياسا فظله في ذلك الوقت
هو المسامت للقبلة في النهار والليل والساعات والسنة والشهور
الشمس اذا وقع ضوؤها على الارض استضاء وجهها المواجه
للشمس ووقع ظلها في مقابلة جهة الشمس واذا كانت الشمس
فوق الارض فهو النهار اذ ليس يخص النهار ضوء سوى ضوء الشمس
واذا كانت تحت الارض وقع ظلها فوقها فهو الليل ووقوع ظلها يكون
على شكل مخروط اذ الشمس اعظم جرما من الارض فاذا كانت الشمس
تحت الارض قوسه من الافق كان مخروط الظل مائلا عن سمت الراس

وكان الهواء المستضئ بضياء الشمس بعد قريبا فظهر من الافق النور وكلما
كانت الشمس اقرب كانت الانوار اغلب وستظهر الحمرة كحال الشفق والفجر
واليوم بليلته هو زمان ما بين مفارقة الشمس دايرة نصف النهار الى عودها
اليها بحركة الكل وعند العامة من غروب الشمس الى مثله وابتداؤه
ممكن من مفارقة كون الشمس كل نقطة تفرض من الفلك لكن الحساب
والمنجمين اصطلحوا على ابتدائه من دايرة نصف النهار لان اختلافات
المطالع بحسب الافاق في المساكن كثيرة واختلافاتها بحسب دايره نصف
النهار واحدة لان دايره نصف النهار في جميع المساكن يقوم مقام افق خط
الاستواء وزمان اليوم بليلته يزيد على دور الكل بمطالع ما سارت
الشمس من فلك البروج ولما كانت الشمس تقطع من فلك البروج
قسيا مختلفة فمطالعها مختلفة وايضا لو كانت الشمس بالتقدير تقطع
قسيا متساوية فليست مطالع القسي المتساوية متساوية فمن هذه الوجوه
تختلف الايام بلياليها فقسموا اليوم بليلته الى حقيقي ووسط فالحقيقي
هو زمان عودة نقطة من معدل النهار الى نقطة مفروضة مع زمان
مرور مطالع ما سارت الشمس تلك النقطة المفروضة والوسط
هو زمان عودة نقطة من معدل النهار الى نقطة مفروضة مع زمان
مرور قوس مساوية من معدل النهار لوسط الشمس بتلك النقطة
وهو الموضوع في الحساب والفصل بين الحقيقي والوسط يسمى تعديل
الايام بلياليها وزمان النهار من طلوع الشمس الى غروب الشمس

وفي الشرع من طلوع الفجر الى غروب الشمس ومن غروبها الى طلوعها
زمان الليل وفي الشرع اي طلوع الفجر ثم انهم قسموا اليوم والليلة الى ساعات
معتدلة وزمانيه فالساعات المعتدل وتسمى المستويه هي بقدر مايدور
الكل خمس عشرة درجه فاذا قسمت قوس النهار او قوس الليل او قوس
من الدائر من الفلك على خمسة عشر كان ما يخرج عدد الساعات المعتدله
لذلك اليوم او الليلة او ما مضى من اليوم او الليلة والساعات الزمانيه
وتسمى المعوجه هي جزء من اثنى عشر جزءا من النهار او الليل لهذا فاذا كان
النهار اطول من الليل كانت ساعاته اطول من ساعات الليل واذا كان
اقصر كانت ساعاته اقصر واذا قسمت قوس النهار او قوس الليل على
اثنى عشر كان ما يخرج هو ما يدور الفلك في كل ساعه زمانيه وهي اجزاء
الساعة الزمانيه وتسمى الازمان فقد تبين ان الساعات المعتدله هي
التي يختلف عددها على قدر طول النهار وقصره ولا يختلف ازمانها
والساعات الزمانيه هي التي يختلف ازمانها ولا يختلف عددها السنه
هي زمان معاودة الشمس الى نقطه تعرض من فلك البروج اي عودها
اليها بحركتها الخاصة التي لها من المغرب الى المشرق وقد جعلوا
ابتداء مدة السنه من حلول الشمس راس الحمل واختلفوا
في مدة مدة السنه فقال بعضهم سنه يوما وربع يوم وعند
بطلميوس سنه يوما وربعا الا جزء من ثلثمائه جزء من يوم و
عند الثاني سنه يوما وربعا الا ثلثه اجزاء وارىعا وعشرين

دقيقه

دقيقه من ثانيه ويسمى جزا من يوم والمراد ههنا باليوم اليوم بليلته
وهذه هى السنة الشمسية واما السنة القمرية فهى اثنا عشر شهرا والشهر
زمان مفارقة القمر اى وضع يعرض له من الشمس الى عوده اليه
واظهر الاوضاع هو الهلال لكن روية الهلال يختلف باختلاف المساكن
فلم يلتفت اليها الا فى الامور الشرعية وجعل ابتداء الشهر من اجتماع
الشمس والقمر وزمانه ما بين الاجتماعين بالسير الوسط من النيرين بان
القوا وسط الشمس من وسط القمر وقسموا على ما بقى دور الفلك وهو
جا المخرج من الايام وهو مقدار الشهر ثم ضربوا ذلك فى الاثنى
عشر فحصلت ايام السنة القمرية شند يوما وخمس يوم وسدسه و
هذه السنة ناقصة عن السنة الشمسية بعشرة ايام وعشرين ساعة
بالتقريب هذا ما سمح به الطبع الطبع والخاطر المتوزع والفكر المشوش
باشتغال لا يعد عددها وهموم لا يسادى ولبدها وقد بذلت الوسع فى
كشف المعانى واظهار ما مع اختصار الالفاظ واختصار ما اداء لشرايط
الامتثال والخدمة مع التحرز عن الاملال والزحمة ولعل هذا المقدار
الذى اوردت كاف لتحصيل ما اردت واف بما جرت الاشارات
اليه فالاولى ان اقتصر عليه فليكن هذا خاتمة الكتاب والله اعلم
بالصواب

